

Catapulte sous-marine à propulsion de la flèche sur toute la longueur du canon.

Cette invention est liée aux fusils sous-marins (lances harpons) et en particulier aux fusils à sandows (élastiques).

Sur les fusils à sandows commercialisés, les sandows trouvent leurs places en tête de canon dans des orifices ou sur des filetages femelles.

5 Les gommes sont tendus à la force des bras le long de la flèche. (Seul les fusils chargés à la force musculaire sont autorisés sur les territoires français). Vu la longueur des élastiques et leurs points d'ancrages en tête de fusil, la flèche n'est propulsée que sur les deux tiers du canon, l'autre tiers étant réservé à la longueur initiale des élastomères et ces arbalètes ont un recul proportionnel au nombre de sandows chargés.

10 L'invention propose la propulsion de la flèche sur toute la longueur du canon et les sandows seront encore sous tension en extrémité de fusil après avoir libéré la flèche. Ce qui met ce fusil à sandows encore plus en concurrence avec les fusils à gaz comprimés, eux aussi favorisent la propulsion d'une flèche jusqu'au bout du canon.

15 En plaçant un système en extrémité de fusil (barres, poulies, axes, rouleaux, réas, roulements, roues) permettant le passage des gommes de: dessus à dessous le fût du fusil; en chargeant des sandows sur la flèche repris par d'autres chargés sous le canon, sur différents points d'ancrages, on obtient une propulsion sur toute la longueur du fût. En comparaison à un fusil classique de longueur égale, pour propulser une flèche de même longueur, de même diamètre avec le même nombre de sandows, de même qualité, on observe que la flèche propulsée sur toute la longueur du canon va plus vite, plus loin et sans recul en rapport à la flèche propulsée sur les deux tiers. En Chargeant sur la flèche des élastiques de section plus importante (20 ; 24 ; 28... millimètres), le chasseur toujours en quête de puissance peut additionner encore davantage de sandows de (16mm) sous le fusil, la flèche ne gênant pas le chargement dessous.

25 Avec ce procédé, le tir sur des poissons se déclenche de plus loin, le poisson est plus facilement transpercé (puissance), la flèche est guidée et propulsée plus longtemps (précision) et ce principe divise environ par dix le recul (agréments aux tirs).

30 L'arbalète est en bois massif (Bilinga, Doussié... bois du Gabon) sculpté dans la masse. Sa longueur varie entre un mètre et un mètre soixante-dix pour quatre à cinq centimètres d'épaisseurs, le diamètre des flèches est de six à dix millimètres pour des longueurs d'un mètre vingt à deux mètres (toutes côtes données et matériaux utilisés dans les descriptions n'étant pas limitatifs). Le mécanisme qui bloque la flèche est inséré dans la crosse, les axes qui tiennent le mécanisme dans la crosse servent aussi de pivot à la détente et queue de gâchette.

35 La flèche (4) est catapultée sur toute la longueur du fusil à l'aide des sandows. Le fil de liaison des sandows propulseur de la flèche (a-I) finit sa course à un centimètre de l'extrémité du canon contre le fût et les gommes sont encore sous tension en fin de course. Le fil (a) finit en butée contre la partie supérieure du fût, sinon il y a déstabilisation de la flèche si le fil des sandows en passant dessous touche le talon
40 la flèche.

- 2 -

En tête de canon se situe un système favorisant le passage et la tension des sandows de dessus à dessous le fusil. Ce système peut être : des axes, des barres, des poulies, des rouleaux, des roulements, des roues, des réas. Celui-ci est fixé à l'aide de : vis, tiges filetées, axes, tubes, rondelles, écrous .

5 Pour des questions pratiques, un sandow de très forte section (I) est chargé sur la flèche en passant sur les poulies et lié dessous à de multiples sandows (un, deux, trois....) de diamètre inférieur aux sandows du haut et de longueurs différentes entre eux pour une meilleure reprise de l'élasticité, commodité de chargement et puissance.

10 Le système d'accrochage des sandows sous le fût (B-D) peut se présenter de différentes manières suivant que l'on amarre le fil de liaison des élastiques ou leurs corps. Des ergots, fixes ou réglables (montés sur un rail) ou de grosses encoches servent de points d'appuis. Pour le sandow propulseur l'extrémité inférieure du fût peut servir de point d'appui direct, on laisse alors dépasser davantage le canon devant les poulies. Les sandows du bas peuvent être liés au sandow (I) soit par le corps de sandow soit par le
15 fil (a). Les poulies en extrémité de canon peuvent être montées en séries, en parallèles ou séries parallèles pour multiplier le nombre des élastiques. Si l'on multiplie le nombre d'élastiques sur la flèche; sous le fût en surmultipliant les gommés, on choisira des ergots en points d'appuis et les sandows auront un fil de liaison à chaque extrémité.

20 Ce système vous est présenté fixe, mais il peut aussi être mobile. Les poulies sont alors montées sur un bras de levier tiré dessous par l'intermédiaire de sandows.

Lorsque les poulies sont mobiles, le mouvement général peut être rotatif (6/10) ou de translation (8/10, 9/10, 10/10): lorsque le bras de levier pivotant sur un point d'appui pousse l'axe reliant les poulies, dans une gorge de déplacement.

25 Le rapport gain de puissance, encombrement du système et poids dans l'eau supérieur, intéressera un tireur sur cible ou un chasseur avec une arme courte.

Les poulies ont l'épaisseur du sandow: deux centimètres et le diamètre sera fonction de la largeur du canon. Le fil de liaison des gommés a une section de cinq millimètres pour les sandows propulseurs et de trois pour les tendeurs.

30 Les poulies peuvent être carénées pour permettre au fil largué de glisser sur tout le système sans risque d'accrochage.

Les sandows dessus sont nommés: sandows propulseurs et ceux de dessous : sandows tendeurs, on charge toujours plus de tension dessous, donc plus de sandows tendeurs pour éviter le décapelage des sandows propulseurs. Les sandows propulseurs auront une section supérieure ou égale aux sandows tendeurs. Dans la recherche de la
35 puissance: le dernier sandow tendeur chargé sera le plus court possible pour avoir une tension maximum dans la propulsion en bout de canon.

Le recul de l'arme avec ce système étant fortement inhibé, cette technologie peut être transféré à une arme terrestre.

40 Quelques questions se posent sur : l'absence de recul, la force développée retransmise à la flèche et la précision.

Pourquoi n'y a t'il pas de recul ? Pour répondre à cette question et à toutes celles qui vont suivre il faut se référer aux arbalètes conventionnelles et se poser la question: pourquoi ont elles du recul ? Et ce recul est directement proportionnel aux nombres d'élastiques tendus. La réponse évidente et physique est : action égale réaction.

5 Mais l'expérience montre que le plus gros recul qu'encaisse votre main est dû au coup de fouet des sandows dans l'eau, car les élastiques ne sont pas tenus et libèrent une partie de leur énergie contre l'eau. Les fusils sous-marins classiques deviennent intenables à partir de cinq sandows chargés, si l'on considère que l'on met 60 kilos de force dans chaque élastique tendu, on aura un total de 300 kilos, l'invention permet d'emmagasiner

10 encore plus de force et de ne pas avoir le recul engendré par le fouettement dans l'eau car les élastiques propulseurs tenus par les élastiques tendeurs empêchent ce coup de fouet. Le recul inhérent à la flèche éjectée est repris par les sandows tendeurs et leurs points d'appuis est orienté de façon à transmettre un départ en avant. Ce recul devient négligeable, alors qu'il était insupportable, c'est une constatation expérimentale.

15 Pourquoi cette arme est-elle si puissante ? De toute façon l'arme ne restitue que l'énergie emmagasinée au cour du chargement. Comme vous êtes libéré du problème du recul vous pouvez tendre des élastiques en plus grand nombre ; l'invention permet de charger dessus, dessous et la flèche est tractée jusqu'en extrémité de canon. Un autre avantage est le fait de pouvoir charger sur la flèche des sandows propulseurs de forte

20 section (20; 22; 24 millimètres... et plus) inexploitable sur des arbalètes classiques car vous n'avez pas la force de les tendre à leur limite d'élasticité, mais avec l'invention proposée, en les reprenant dessous avec des sandows de (16 millimètres) tendus à leurs limite d'élasticité, vous obtenez des puissances inégalées et exploitables.

Pourquoi est-ce précis ? La flèche est linéairement guidée dans un rainurage

25 jusqu'en extrémité de fût et la tête de la catapulte par sa largeur avec ses poulies et le carénage participent à la stabilité du fusil. Sur les armés conventionnelles il y a corrélation entre la puissance et le diamètre de la flèche propulsée, si l'on met trop de force sur une section inappropriée, la flèche perd sa stabilité car celle-ci est tirée de façon explosive sur les deux tiers du canon, de plus les sandows sont décalés par rapport

30 à l'axe du trait, ces défauts sont corrigés par l'adjonction des réas ou les sandows tirent alors dans l'axe du trait et les forces sont mieux transmises à la flèche sur toute la longueur du canon. Le travail mieux réparti permet de repousser les limites imposées par une propulsion classique.

On peut distinguer deux types de tir: en pleine eau où il faut un maximum de

35 puissance et à trou où trop de force abîme la pointe contre la roche après avoir traversé le poisson. En capelant les sandows propulseurs et tendeurs sur une pièce coulissante le long d'un rail fixé sous le fusil, à l'aide d'un bouton bloquant le rappel des sandows tendeurs , on obtient une arme à usage multiples dont la puissance est rapidement modulable.

FICHE TECHNIQUE :

Vue de profil du fusil (déchargé 1/10 et chargé 4/10)

- A : Poulies en tête de fusil avec son axe au centre et l'œil du fil de la flèche sur L'écrou servant de gobe fil.
- 5 B : Butée des sandows propulseurs contre la tête du fusil. (Permet de charger I en C).
- C : Ergot de la flèche sur lequel on charge les sandows du haut (I).
- D : Point d'ancrage pour le chargement des sandows du bas (II).
- E : Crosse à double poignée.
- I : Sandows du haut (propulseurs) à charger en C (ergot de la flèche).
- 10 II : Sandows du bas (tendeurs) à charger en D (le nombre de sandows sous le fût à tendre est fonction de la section du sandow propulseur).

L'invention concerne directement les points A,B,D et (3/10, Fig 3).

- 1 : Détente.
- 2 : Croc de largage du fil.
- 15 3 : Coulisseau.
- 4 : Flèche.
- 5 : Ardillon.
- 6 : Fil.
- 7 : Tunnel de passage des sandows (un simple fil empêche les sandows détendus de partir, une fois l'arme déchargée).
- 20

Plan de coupe de la tête du fusil(2/10)

- 8 : Rainurage pour le guidage de la flèche.
- 9 : Axe reliant les poulies et servant de point d'appui dans la tête de fusil.
- 10 : Ecrous.
- 25 11 : Rondelles.
- 12 : Tubes entre axe (9) et poulies(A), (un tube peut aussi traverser la tête du fusil, on peut aussi mettre un roulement à la place de 12).

Schéma des sandows liés (3/10, Fig3, un seul élastique I et II est représenté).

- a : Fil reliant les deux extrémités d'un sandow (pour résister à la butée en bout de fusil, ce fil doit être d'une section d'environ cinq millimètres pour les sandows propulseurs et de trois millimètres pour les sandows tendeurs).
- 30 b : Surliure empêchant le fil de sortir du sandow.
- c : Nœud bloquant le fil contre la surliure.
- d : Liaison par une pièce, une ligature avec du bout ou une sangle reliant les sandows I (propulseur) et II (tendeur).
- 35 e : Canal au centre du sandow.

Pour une meilleure compréhension des dessins, un seul sandow tendeur et propulseur est représenté. Pour une même section un sandow propulseur peut être lié à deux sandows tendeurs.

REVENDECATIONS

- 1)- Catapulte sous-marine à propulsion de la flèche sur toute la longueur du canon
comprenant des sandows propulseurs et tendeurs ainsi que des réas, caractérisée en ce
que les poulies permettant le passage des sandows de dessus à en dessous du canon
sont disposées en tête de fusil et sont : soit fixes, soit mobiles.
- 2)- Catapulte selon la revendication n°1, caractérisée en ce que les poulies sont montées
en série pour deux sandows (Fig 5).
- 3)- Catapulte selon la revendication n°1, caractérisée en ce que les poulies sont montées
en parallèle pour deux sandows (Fig 6).
- 4)- Catapulte selon la revendication n°1, caractérisée en ce que les poulies sont montées
en série parallèle pour trois sandows (Fig 7).
- 5)- Catapulte selon la revendication n°1, caractérisée en ce que les poulies sont carénées
pour permettre au fil largué de glisser sur tout le système sans risque d'accrochage.
- 6)- Catapulte selon la revendication n°1, caractérisée en ce qu'elle comporte un ensemble
à poulies mobiles (planche 6/10) où un sandow supplémentaire chargé dessous
actionne les poulies par l'intermédiaire d'un bras de levier.
- 7)- Catapulte selon la revendication n°1, caractérisée en ce que les poulies coulisent
dans une lumière (planche 7/10) et peuvent être poussées ou tirées.
- 8)- Catapulte selon la revendication n°7, caractérisée par une commande par poussage
d'un coulisseau (planche 8/10).
- 9)- Catapulte selon la revendication n°7, caractérisée par une commande par une chape
coulissante (planche 9/10).
- 10)- Catapulte selon la revendication n°7, caractérisée par une commande par tirage d'un
coulisseau (planche 10/10).
- 11)- Catapulte selon la revendication n°1, caractérisée en ce que les sandows propulseurs
sont liés par une pièce ou ligaturés aux sandows tendeurs(planche 3/10 ; Fig 3). Le
nombre d'élastomères, et leurs sections est fonction de la force de chaque individu et
de la puissance recherchée pour propulser une flèche d'un calibre donné.
Même si pour un diamètre défini d'élastique, on peut charger deux sandows tendeurs
pour un sandow propulseur, pour des raisons de résistance et de longévité de la
gomme, on utilise le rapport de section entre le sandow propulseur et le nombre de
sandows tendeurs.
- 12)- Catapulte selon la revendication n°1, caractérisée en ce que les sandows peuvent être
bloqués dans leur course pour diminuer la puissance.
- 13)- Catapulte selon la revendication n°1, caractérisée en ce que la technologie décrite
peut être appliquée à une arbalète terrestre.
- 14)- Catapulte selon la revendication n°1, caractérisée en ce que les sandows propulseurs
et tendeurs peuvent être sectionnés par leur milieu en brins distincts et raccordés
entre eux par des fils de liaisons. Donc avoir un fil de liaison à chaque extrémité.

1/10

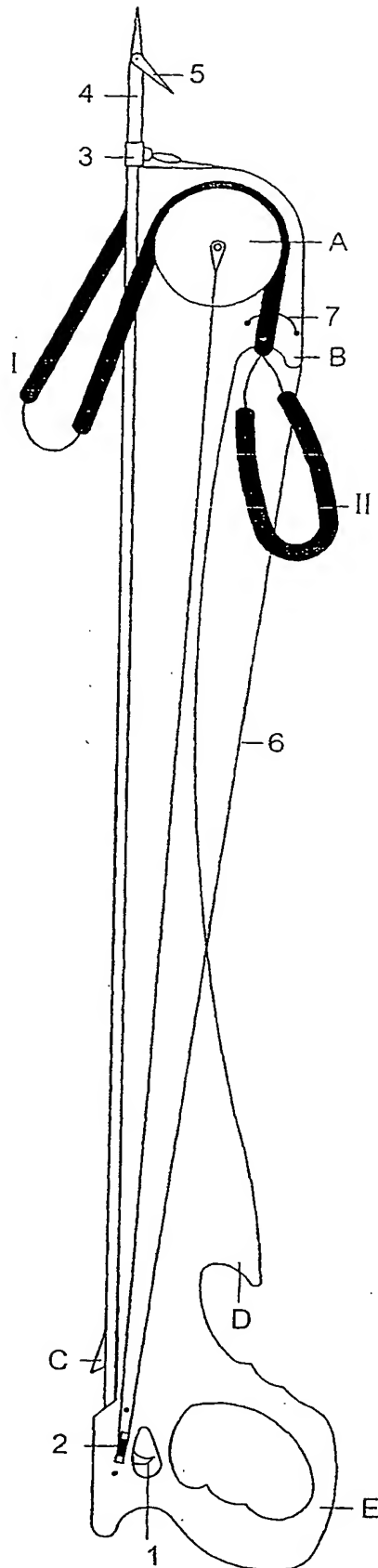


Fig 1

2/10

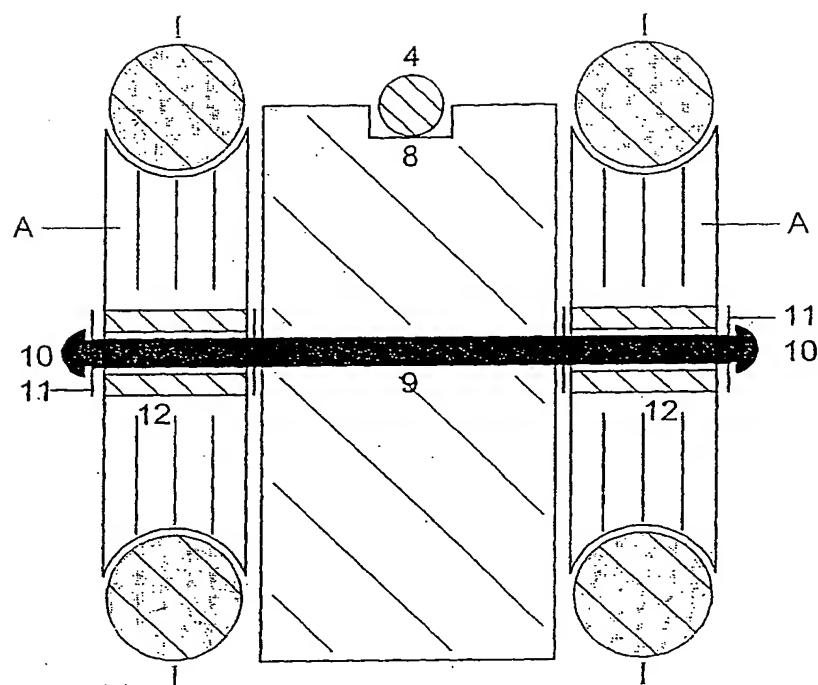


Fig 2

3/10

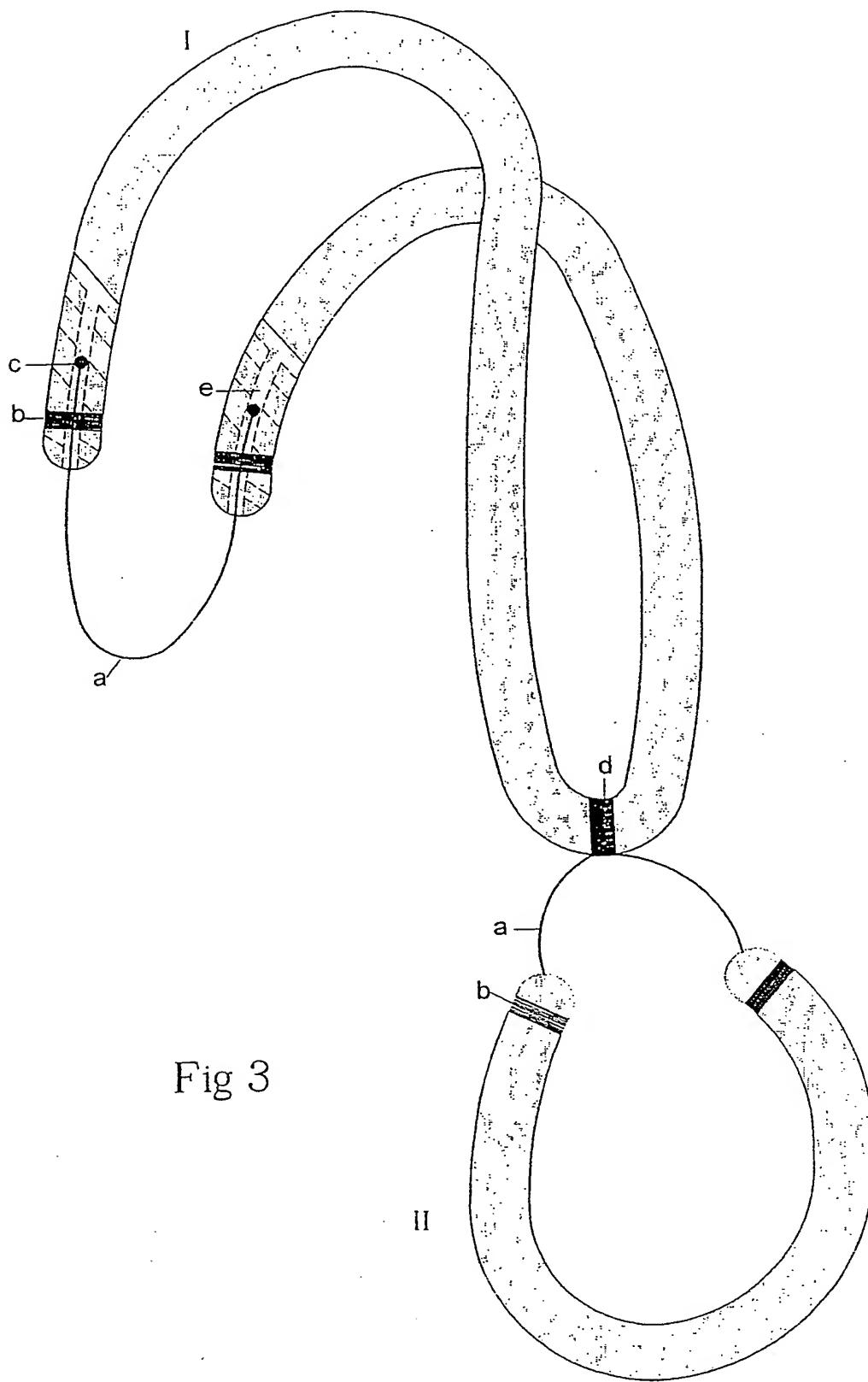


Fig 3

4/10

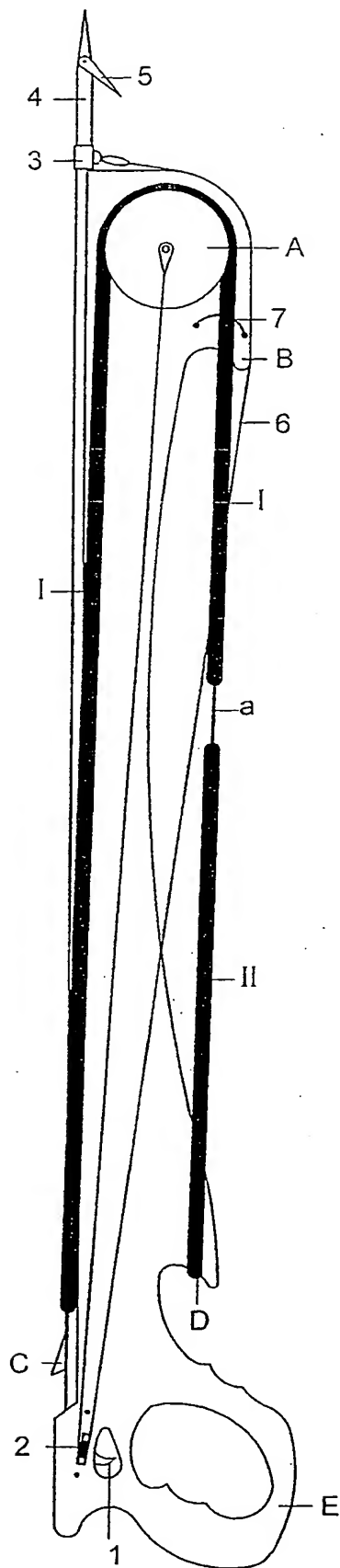


Fig 4
Pour l'abrégé

5/10

1- Montage série pour 2 sandows

Vue de profil bout du fût



Vue de dessus bout du fût

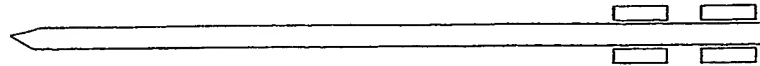
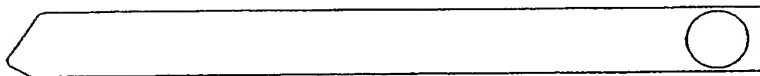


Fig 5

2- Montage parallèle pour 2 sandows

Vue de profil bout du fût



Vue de dessus bout du fût

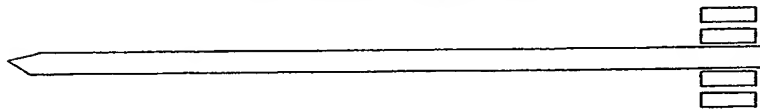
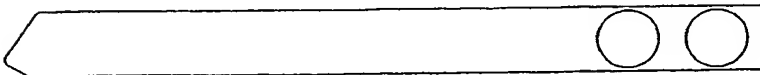


Fig 6

3- Montage série parallèle pour 3 sandows

Vue de profil bout du fût



Vue de dessus bout du fût

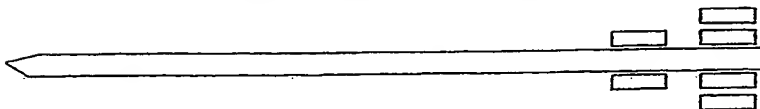


Fig 7

6/10

Coupe a b ensemble fût
système poulies chape
mobile avec axes

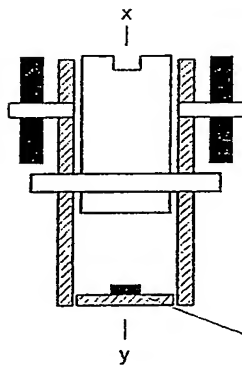


Fig 8

Vue de profil bout du fût
modifié avec axe de la chape

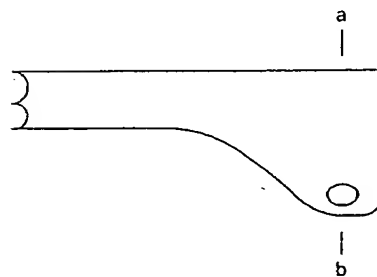


Fig 9

Coupe x y
de la chape mobile

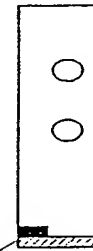


Fig 10

S
S point d'attache
du sandow inférieur

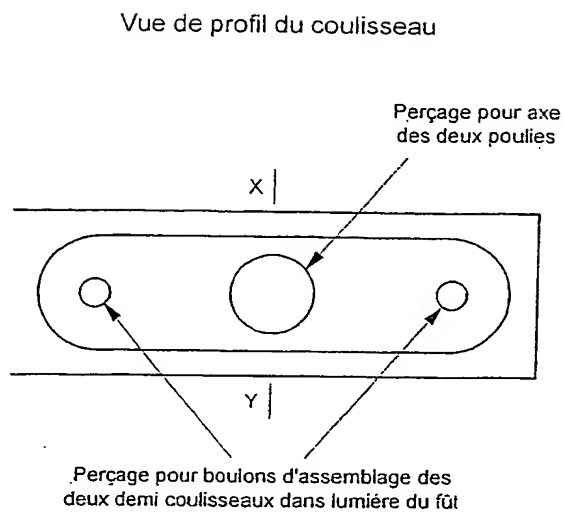


Fig 11

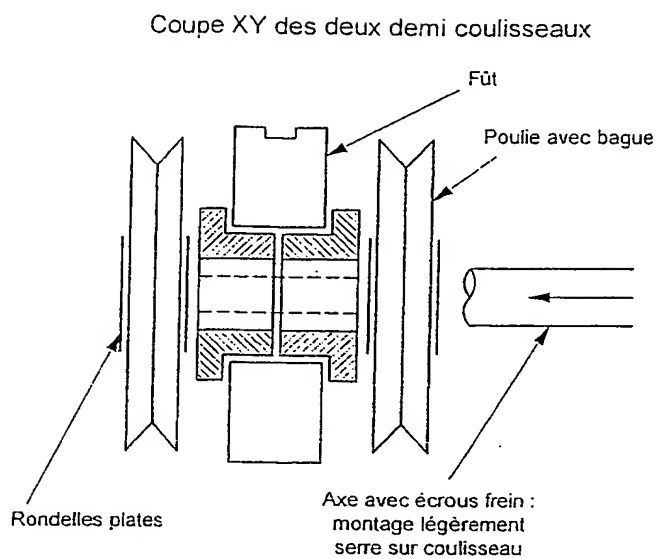


Fig 12

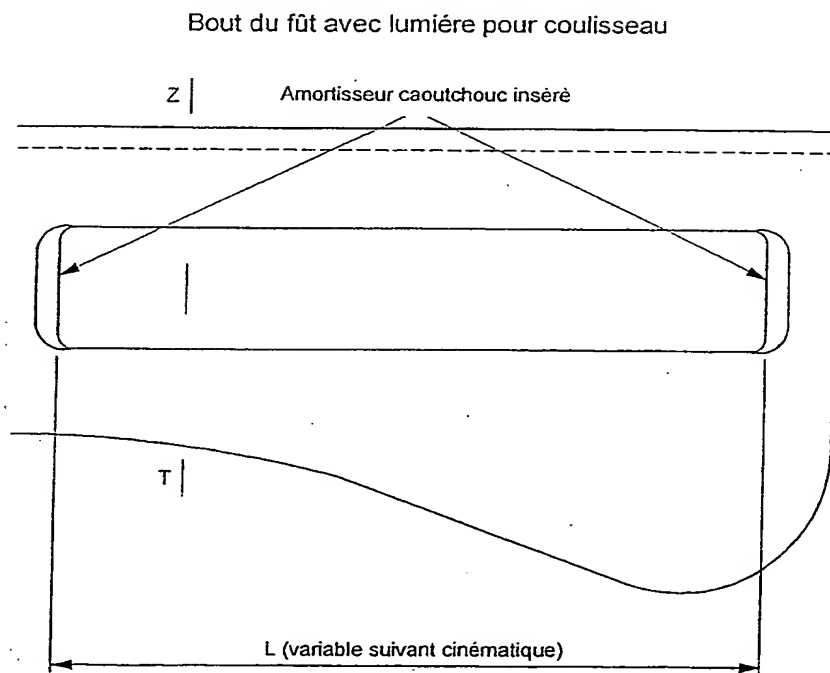


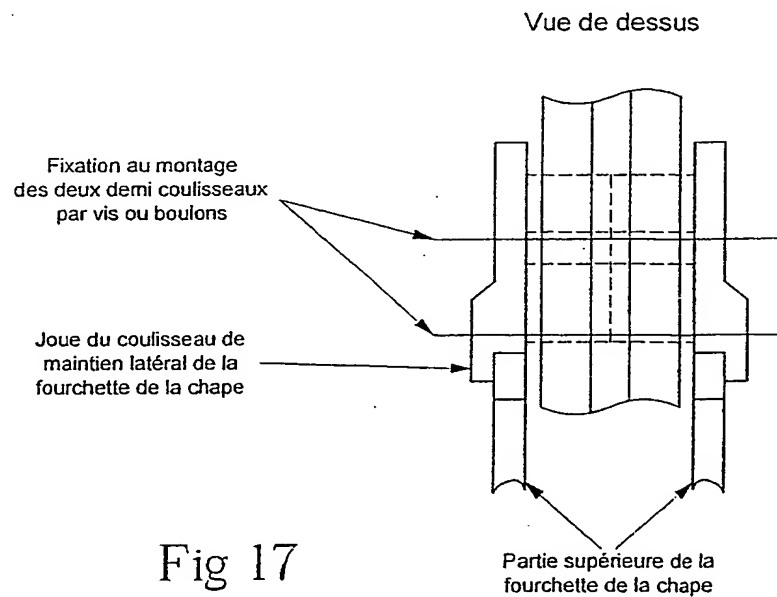
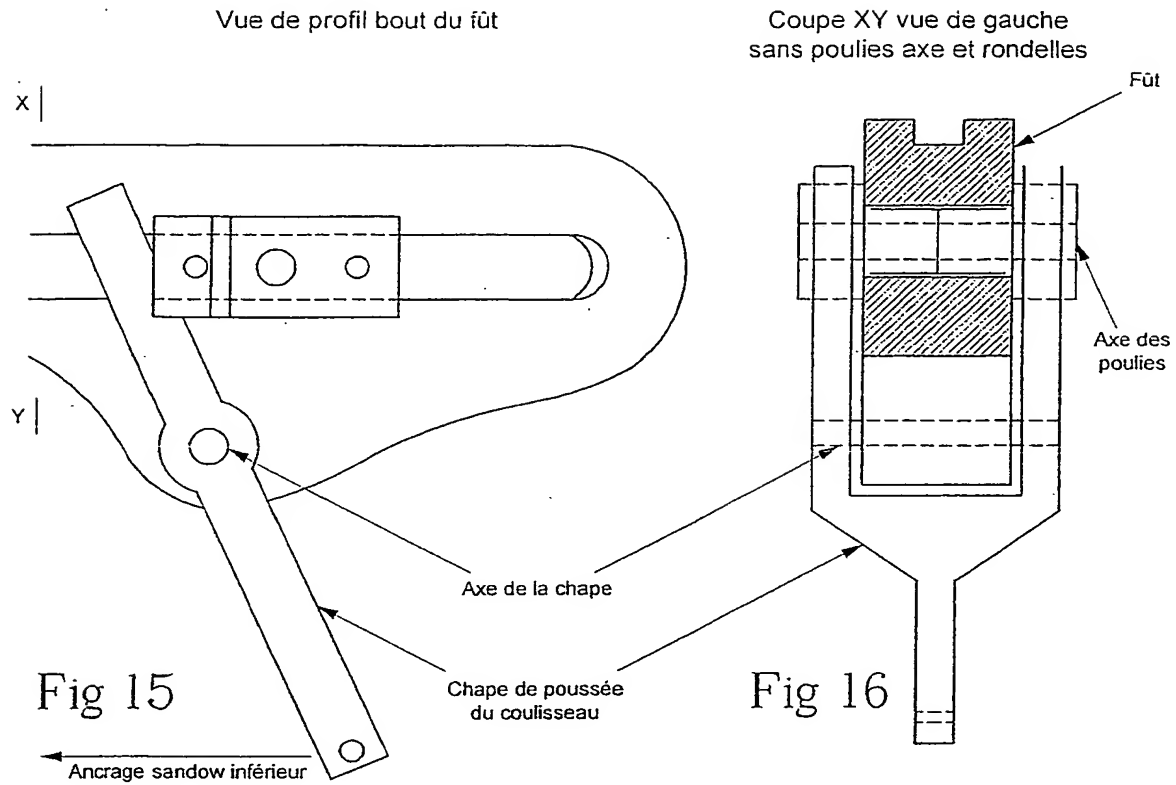
Fig 13

Coupe ZT



Fig 14

8/10



9/10

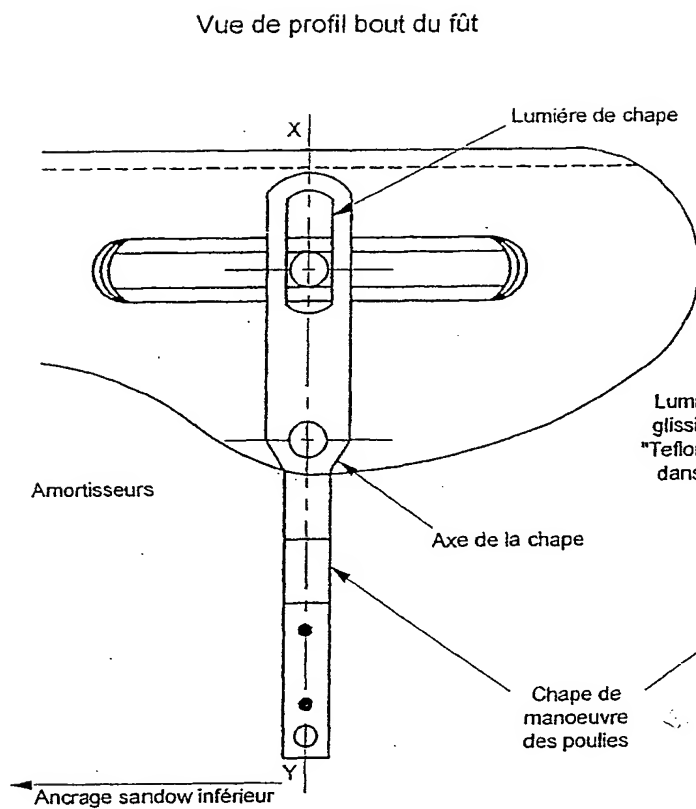


Fig 18

Coupe XY vue de gauche
sans poulies axe et rondelles

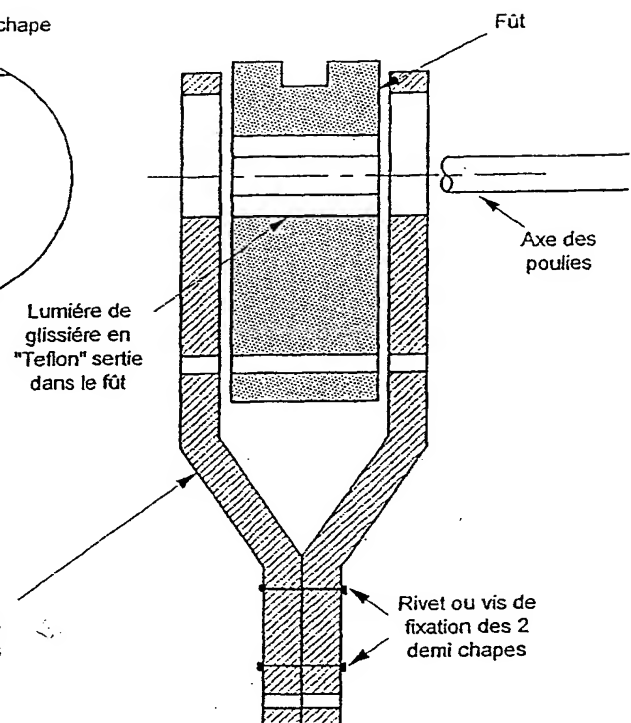


Fig 19

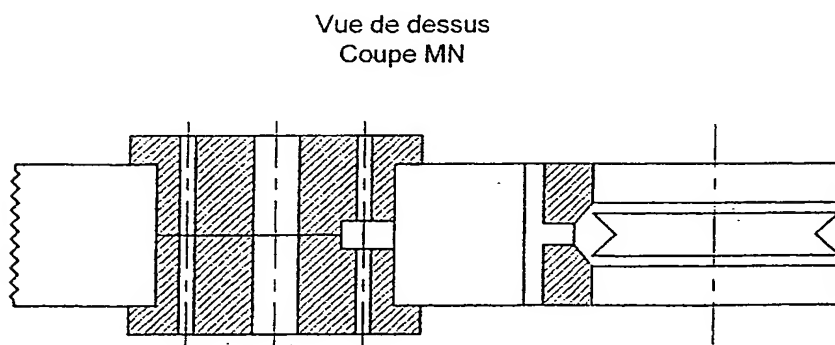
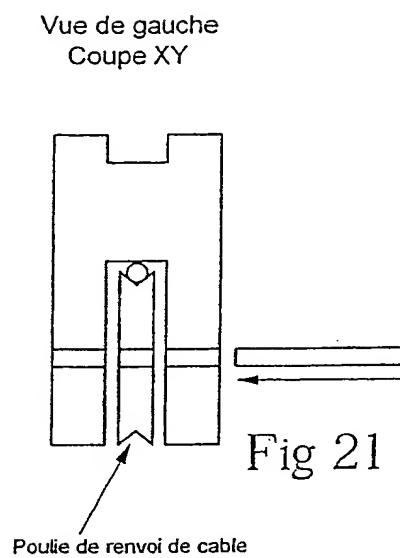
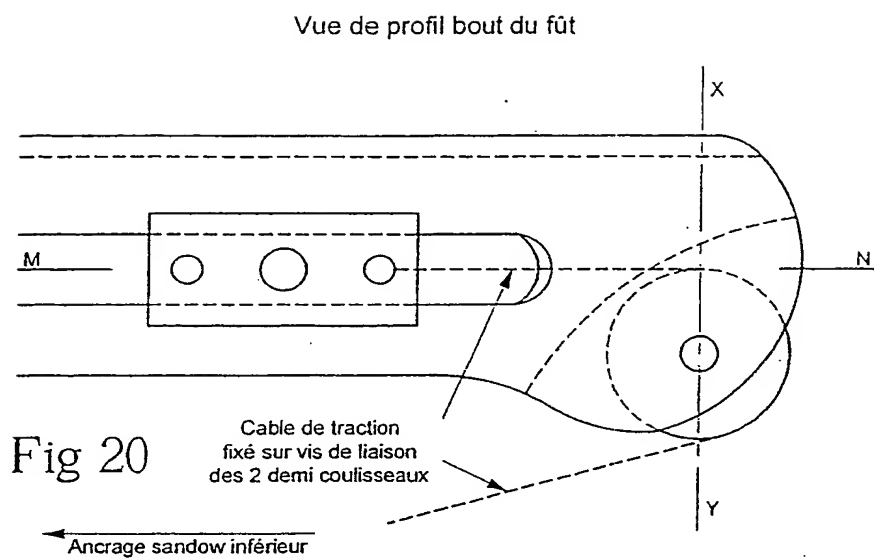


Fig 22

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 F41B5/12 A01K81/06

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A01K F41B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-------------|--|-------------------------------|
| A | FR 2 798 188 A (HTM SPORT SPA) 9 mars 2001 (2001-03-09) le document en entier | 1-10 |
| A | FR 2 795 604 A (GILLET JEAN CLAUDE) 5 janvier 2001 (2001-01-05) le document en entier | 1-10 |
| A | FR 1 554 932 A (G. BEUCHAT) 24 janvier 1969 (1969-01-24) le document en entier | 1-10 |
| A | US 1 866 926 A (COLBY WILLIS H) 12 juillet 1932 (1932-07-12) le document en entier | 1 |
| | -/-- | |

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 janvier 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

31/01/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Van Woensel, G

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-----------|--|-------------------------------|
| A | US 5 931 145 A (OVIDO-REYES ALFONSO) 3 août 1999 (1999-08-03) figures 1,2 | 10-14 |
| A | US 4 169 456 A (VAN HOUSE ROBERT M) 2 octobre 1979 (1979-10-02) figures 1-6 | 10-14 |

Concernant le point V.

1. Il est fait référence au document suivant dans la présente notification:

D1 : FR 2 798 188 A (HTM SPORT SPA) 9 mars 2001 (2001-03-09)

- 2.1 Le document D1, qui est considéré comme représentant l'état de la technique le plus pertinent, décrit une catapulte sous-marine selon le préambule de la revendication 1. Aucun document ne suggère un fusil à sandows selon la partie caractérisante de la revendication 1.
- 2.2 Les revendications 2-14 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.
- 2.3 L'objet des revendications 1-14 est donc conforme au critère de nouveauté et d'activité inventive défini par l'Article 33(2)-(3) PCT.